

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

**IMPACTOS ECONÔMICOS DOS ACIDENTES FATAIS DE TRÂNSITO NO ESTADO DA PARAÍBA NO ANO DE 2012: EFEITOS SOBRE A PRODUTIVIDADE**

ROBERTO DA SILVA LEITÃO

João Pessoa, PB

2014

**ROBERTO DA SILVA LEITÃO**

**IMPACTOS ECONÔMICOS DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NO ESTADO DA  
PARAÍBA NO ANO DE 2012: EFEITOS SOBRE A PRODUTIVIDADE**

Monografia apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal da Paraíba-UEPB, como requisito para obtenção de Título em Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Mércia Santos da Cruz

Co-orientadora: Pesquisadora em Economia da Saúde Dra. Tanara Rosângela Vieira Sousa

**João Pessoa, PB**

**2014**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

AVALIAÇÃO DA MONOGRAFIA

Comunicamos à Coordenação de Monografia do Curso de Graduação em Ciências Econômicas (Bacharelado) que a Monografia do Aluno Roberto da Silva Leitão, Matrícula 10723876, intitulada **“Impactos econômicos dos acidentes de trânsito no estado da Paraíba no ano de 2012: Efeitos sobre a produtividade”**, foi submetida à apreciação da Comissão examinadora, composta pelos seguintes professores: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mércia Santos da Cruz (orientadora); Prof. Dr. Adriano Nascimento Paixão (examinador) e o Prof. Dr. Paulo Aguiar do Monte (examinador), no dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, às \_\_\_\_ horas, no período letivo de 2014.1. A Monografia foi \_\_\_\_\_ pela Comissão Examinadora e obteve nota \_\_\_\_ (\_\_\_\_).

Reformulações sugeridas: Sim ( ) Não ( )

Atenciosamente,

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mércia Santos da Cruz  
(Orientadora)

---

Prof. Dr. Adriano Nascimento da Paixão  
(Examinador)

---

Prof. Dr. Paulo Aguiar do Monte  
(Examinador)

Cientes,

---

Prof. Msc. Ademário Félix Araújo Filho  
(Coordenador de Monografia)

---

Prof. Dr. Alexandre Lyra Martins  
(Coordenador da Graduação)

---

Prof. Dr. Sinézio Fernandes Maia  
(Chefe do Departamento de Economia)

---

Roberto da Silva Leitão  
(Aluno)

*Dedico este trabalho aos meus pais (José de Oliveira Leitão e Terezinha da Silva Leitão), a minha esposa (Maria José Cordeiro de Lima Leitão) e ao meu filho (Pablo Roberto da Cordeiro Leitão), membros essenciais de minha família, que representam o porto seguro para todos os momentos.*

## AGRADECIMENTOS

*Primeiramente agradeço a Deus, que é a companhia perfeita para todos os momentos, a proteção para todos os dias, sejam bons ou ruins.*

*Aos meus pais José Leitão e Terezinha Leitão e a minha esposa Mara que estão sempre do meu lado nas horas mais difíceis e nos momentos mais felizes.*

*Aos meus amigos e companheiros de curso, onde juntos trilhamos os desafios da difícil, mas compensadora, estrada da educação.*

*Agradeço a todos os professores do curso, que dedicam todos os dias a corajosa missão de ensinar, democratizando o conhecimento e que por vezes não recebem o devido reconhecimento.*

*Agradeço a co-orientadora Tanara Rosângela Vieira Sousa, pelo valoroso suporte e apoio na pesquisa.*

*E finalmente, agradeço especialmente a professora e orientadora Mércia Santos da Cruz, não apenas pela orientação na pesquisa, mas também, pela sua capacidade e empenho em dividir conhecimento, de enfrentar novos desafios, de fugir da mesmice imposta pelo sistema educacional, de contribuir com a visão de que a ciência econômica não é uma ciência isolada, de assumir o papel mais importante para o aluno que é ser professor.*

***“Se queres ser universal, começa por pintar a tua aldeia”***

***Liev Tolstoi***

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo estudar os impactos socioeconômicos dos acidentes de trânsito na Paraíba, tendo como principal enfoque a avaliação das perdas econômicas, representadas pelos custos indiretos e mais especificamente direcionadas a perda de produtividade, observada a partir dos casos de óbitos encontrados na base de dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde do Brasil. A partir das informações disponíveis foi traçado o perfil socioeconômico dos acidentados que foram a óbito no estado da Paraíba no período de 2012. Para o atendimento do objetivo proposto, além das bases de dados do SIM, foi utilizada a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, como forma de obtenção do rendimento médio mensal do paraibano em 2012. Fez-se uso da metodologia do capital humano com ênfase para utilização dos Anos Potenciais de Vida Perdida (APVP), onde foi considerada a faixa etária de 18 a 60 anos como potencialmente produtiva. A pesquisa indicou como principais resultados, os seguintes: i) foram observados no período avaliado 969 casos de óbitos em toda a Paraíba, dos quais apresentou perfil mais significativo os indivíduos jovens entre 20 a 29 anos de idade, do sexo masculino e usuários de motocicletas. Desse total observado 760 se encontraram dentro do perfil de faixa etária desejada para avaliação, no entanto 5 deles tem 60 anos exatos, o que reduziu a amostra para efeito do cálculo para 755 observações. ii) Os resultados apontam para perdas econômicas, representadas pelos custos indiretos de perda de produtividade, na ordem de R\$ 70.501.950,33 (a preços de 2012). Portanto, recomendam-se a ampliação e criação de políticas de prevenção de acidentes, promovendo a conscientização e responsabilidade de todos.

**Palavras-chave:** Acidentes de Trânsito, Impactos Socioeconômicos, Óbitos, Custos Indiretos, Paraíba.

## ABSTRACT

The present work aimed to study the socioeconomic impacts of traffic accidents in Paraíba, with the main focus the evaluation of economic losses, represented by indirect costs and more specifically directed to lost productivity, observed from the cases of deaths found in the base data from the Mortality Information System (SIM) of the Ministry of Health of Brazil. From the information available was traced socioeconomic profile of casualties who died in the state of Paraíba in the period from 2012 To meet the proposed objective, beyond databases YES, the National Research by Household Sample was used, in order to obtain the average monthly income of Paraíba in 2012 made up using the methodology of human capital with emphasis on use of potential Years of Life Lost (PYLL), which was considered the age group 18-60 years as potentially productive . Research has indicated the main results, the following: i) were observed in the period evaluated 969 cases of deaths across the Paraíba, which showed more significant profile young people aged 20 to 29 years old, male and motorcycle users . Observed that total 760 were within the age range desired profile for evaluation, however five of them have exactly 60 years, which reduced the sample for the purpose of calculation for 755 observations. ii) The results point to economic losses, represented by indirect costs of lost productivity in the order of R\$ 70,501,950.33 (at 2012 prices). Therefore recommended that the expansion and creation of policies to prevent accidents, promoting awareness and responsibility.

Keywords: Car Accidents, Socioeconomic Impacts, deaths, Indirect Costs, Paraíba.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mortes por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (Óbitos por residência).....	32
Figura 2 – Mapa de localização da cidade de João Pessoa – Paraíba.....	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Óbitos por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (por gênero).....	29
Tabela 2 –	Óbitos por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (Grupo * Sexo).....	29
Tabela 3 –	Óbitos por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (Grupo de usuários * cidade de João Pessoa).....	30
Tabela 4 –	Óbitos por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (local de ocorrência)...	31
Tabela 5 –	Características da população de João Pessoa – Paraíba.....	34
Tabela 6 –	Evolução da frota de veículos da Paraíba e João Pessoa (2003-2012).....	34
Tabela 7 –	Quantitativo de mortes por grupo de usuário do trânsito na Paraíba – 1996/2012 - (Óbitos por residência).....	38
Tabela 8 –	Anos potenciais de vida perdida por faixa etária e total de óbitos (1996– 2012).....	41
Tabela 9 –	Rendimento médio mensal do paraibano no ano de 2012.....	42
Tabela 10 –	Perda de produtividade atualizado para o ano de 2012.....	43
Tabela 11 –	Perda de produtividade com acidentes de trânsito na Paraíba em 2012.....	44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação de Causa do óbito por Categoria CID-10.....	50
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do total de acidentes de trânsito na Paraíba no período 1996 – 2012 (óbitos por residência).....	36
Gráfico 2 – Quantitativo de mortes por grupo de usuário do trânsito na Paraíba – 1996/2012 (Óbitos por residência).....	37
Gráfico 3 – Quantitativo de mortes por faixa etária na Paraíba – 1996/2012 - (Óbitos por residência).....	39
Gráfico 4 – Quantitativo de mortes por gênero na Paraíba – 1996/2012 - (Óbitos por residência).....	40

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRACICLO	Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares
APVP	Anos Potencias de Vida Perdida
AT	Acidente de Trânsito
CODEPLAN-DF	Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central
CID	Código Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
CTB	Código Brasileiro de Trânsito
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DETRAN	Departamento Estadual de Trânsito
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
HETSHL	Hospital de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
JPA	João Pessoa
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SUS	Sistema Único de Saúde
SAMU	Sistema de Atendimento Médico de Urgência
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
TAC	Termo de Ajuste de Conduta

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1	OBJETIVOS.....	17
1.1.1	Geral.....	17
1.1.2	Específicos.....	17
<b>2</b>	<b>AVALIAÇÃO ECONÔMICA EM SAÚDE</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>ASPECTOS TEÓRICOS: ACIDENTES DE TRÂNSITO E ASPECTOS ECONÔMICOS.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>ABORDAGEM DO CAPITAL HUMANO PARA A MENSURAÇÃO DOS CUSTOS ASSOCIADOS AOS ACIDENTES DE TRÂNSITO.....</b>	<b>23</b>
4.1	MÉTODO DO CAPITAL HUMANO.....	24
<b>5</b>	<b>BASE DE DADOS.....</b>	<b>27</b>
5.1	BASE DE DADOS: FONTE E TRATAMENTO.....	27
5.2	ANÁLISE DESCRITIVA DOS MICRODADOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE MORTALIDADE (SIM).....	28
5.3	CONSIDERAÇÕES SOCIOECONÔMICAS E GEOGRÁFICAS DA PESQUISA.....	33
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>36</b>
6.1	EVOLUÇÕES DOS INDICADORES DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NA PARAÍBA POR FATORES DEMOGRÁFICOS: UM ESTUDO PARA O PERÍODO 1996 – 2012.....	36
6.2	ANOS POTENCIAIS DE VIDA PERDIDA NA PARAÍBA NO PERÍODO DE 1996 A 2012.....	40
6.3	ESTIMATIVA DA PERDA DE PRODUTIVIDADE DECORRENTE DE MORTE POR ACIDENTE DE TRÂNSITO NA PARAÍBA.....	41
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>45</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>
	<b>APÊNDICES</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, as mortes por causas externas constituem um quadro alarmante e, consequentemente, representam uma questão primordial para as políticas públicas. Sendo assim, entender com maior profundidade esta questão é elemento importante para fundamentar políticas efetivas (YWATA, *et al.* 2008), e é nesse aspecto que segue a frente os casos de homicídios, suicídios e acidentes de trânsito, dando forma e *status* à condição do país como um dos mais violentos do planeta, onde somados assassinatos e acidentes de trânsito superam a marca de 100.000 mortes, apenas no ano de 2012, segundo o Ministério da Saúde (2014). e apesar da constituição federal de 1988, em seu Art. 5º inciso XV, garantir como direito fundamental a livre locomoção em território nacional em tempo de paz, o que supõe que esta liberdade de locomoção deve ser pacífica e segura, os números apontam para um trânsito cada vez mais violento, transformando-se em uma das maiores causas de mortalidade do país.

Sob esse aspecto, parece real que os acidentes de trânsito, suas causas e efeitos tomem cada vez mais uma proporção maior no cotidiano das pessoas, remetendo a uma crescente necessidade de conhecer e entender tais problemas.

Para efeito de definição, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), instituído pela lei 9.503, de 23 de setembro de 1997, em seu Art. 1º, parágrafo 1º, considera o trânsito como sendo a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga (DENATRAN, 2008), por conseguinte, para conceituar ou definir acidente de trânsito, geralmente os órgãos de trânsito absorvem o conceito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua NBR 10697, definindo o acidente de trânsito como sendo um evento não intencional, envolvendo pelo menos um veículo, motorizado ou não, que circula por uma via para trânsito de veículos. Contudo, essa definição por si só, não é suficiente para esclarecer alguns pontos importantes, principalmente em relação aos acidentes que resultam em mortes e a intencionalidade dos envolvidos, trazendo à tona discussões de temas como culpa versus dolo entre outros, significando a crescente necessidade e complexidade de entendimento dos problemas do trânsito no país.

Conforme já enunciado, à partir de meados da década de 2000 os acidentes de trânsito no Brasil têm se transformado em um dos principais problemas enfrentados pelo país, uma verdadeira “epidemia”. Quando observado sob a ótica das diversas pesquisas estatísticas realizadas nos principais centros urbanos (YWATA, 2008; WAISELFISZ, 2010; SOARES, 2010), os números constituem uma demanda desafiadora para as políticas públicas.

Segundo o Ministério da Saúde (2014), somente no ano de 2012, aproximadamente 45.000 pessoas perderam a vida em acidentes de trânsito no Brasil, destes o estado de São Paulo apresenta o maior número, com exatamente 7.223 casos. Entre as regiões, o Nordeste ocupa a segunda colocação com 13.258 ocorrências. Cabe ainda ressaltar, que entre os tipos de veículos envolvidos, as motocicletas representam mais de 25% dos casos registrados no país, foram 12.780 mortes em todo o Brasil para este tipo de veículo.

Waiselfiz (2012) em avaliação dos acidentes de trânsito no Brasil revela que apenas no ano de 2011 foram contabilizadas no país 145 mil internações, representando um gasto de R\$ 190 milhões de reais. Complementa ainda que no ano anterior, 2010, exatos dois terços das vítimas do trânsito foram pedestres, ciclistas e/ou motociclistas, ressaltando que na mesma década (2001 a 2010) as tendências nacionais marcam uma evolução muito diferencial, registrando significativas quedas de mortalidade de pedestres e ciclistas, mas em contrapartida uma aceleração da letalidade de motociclistas. No país, os acidentes com motocicletas transformaram-se no ponto focal do crescimento da mortalidade nas vias públicas (WAISELFISZ, 2012). Além disso é importante também ressaltar, que do ponto de vista econômico, a maior parte destes acidentes envolvem usuários em idade ativa, o que dependendo da lesão, leva a perda total ou temporária da capacidade de trabalhar.

Portanto, a dimensão das externalidades negativas produzidas pelos acidentes de trânsito no país, remete a questionamentos muitas vezes de difícil compreensão, entre eles estão certamente quais às causas e efeitos produzidos pelos acidentes de trânsito. Onde é possível afirmar que não existe um ponto único que possa ser apontado como principal fator dessas ocorrências, a origem dos problemas está relacionada aos mais diversos fatores, que vão deste o próprio comportamento dos condutores, tais como consumo de álcool e substâncias psicoativas (PORTO, *et al.* 2010), tantos nas rodovias como nas cidades, planejamento urbano que facilite a condução dos veículos, leis mais eficientes e eficazes relacionadas ao trânsito, além da ampliação e criação de políticas públicas.



Todos esses fatores conduzem a uma série de externalidades negativas produzidas pelos acidentes de trânsito, sendo estas dimensionadas em significativas pesquisas publicadas sobre o tema como sendo custos diretos ou indiretos: médico-hospitalar, resgate de vítimas, congestionamento, custos judiciais e outros considerados diretos, assim como os custos indiretos que abrange uma série de outros custos, o qual chama a atenção não só pela dimensão alcançada por estes custos como também a dificuldade de mensurá-los, como expõe Souza *et al.* (2010) que apresenta em seu estudo uma relação específica dos custos proveniente dos acidentes de trânsito relacionados ao consumo de álcool.

Nesse sentido, a tentativa de buscar respostas para tais questionamentos se traduz na necessidade de estabelecer os efeitos decorrentes dos acidentes de trânsito, seus componentes e conceitos, sejam associados às pessoas, veículos, instituições, a via e ao ambiente do local do acidente (IPEA, 2006), traduzidos em custos diretos e indiretos.

Para efeito de objetivo do estudo, o foco para os impactos produzidos pelos acidentes de trânsito relacionados aos custos econômicos, em especial a perda de produtividade, que pode ser definido como um custo associado às pessoas, correspondendo às perdas econômicas das vítimas, que em decorrência da interrupção das suas atividades produtivas, deixam de gerar renda e produção ao sistema econômico (IPEA, 2006), de forma semelhante, Sousa *et al.* (2010), contribui, definindo subdivisões para esta perda, considerando que além da morbidade prematura, onde considera-se os anos de vida perdidos, há também de considerar os dias perdidos de trabalho tanto da vítima, quanto do acompanhante desta, como também os casos de incapacidade para o trabalho.

E é neste cenário de perdas e mortes que se alastra por todo o país, que a presente pesquisa direciona-se para o estado da Paraíba, onde apenas no ano de 2012 foram registradas 969 vítimas fatais relacionadas aos acidentes de trânsito (AT) no estado, conforme dados do Ministério da Saúde (2014) através do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). O que cabe a seguinte questão, considerando os registros de vítimas fatais relacionadas aos acidentes de trânsito na cidade, qual a dimensão de perda de produtividade no estado?

Diante do exposto, a presente monografia está estruturada em cinco capítulos, além da introdução, que também agrega o objetivo geral e específicos, da justificativa e relevância da pesquisa. O segundo capítulo apresenta a revisão de literatura referente à pesquisa. O terceiro capítulo apresenta a fundamentação teórica. O quarto capítulo apresenta os aspectos metodo-

lógicos da pesquisa, evidenciando o local da pesquisa, através das considerações socioeconômicas e geográficas, a base de dados trabalhada, suas análises descritivas e estratégia de estimação. O capítulo cinco serão os resultados encontrados e seus devidos comentários. Por fim, foram apresentadas as considerações finais da pesquisa seguida pela revisão bibliográfica e apêndices.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Geral**

Apresentar uma análise dos impactos econômicos decorrentes dos casos de óbitos relacionados aos acidentes de trânsito no estado da Paraíba, estabelecendo estimativas para o custo com a perda de capital humano, traduzidos em perda de produtividade.

### **1.1.2 Específicos**

- Realizar levantamento de dados a partir das informações socioeconômicas constantes na base de dados do Ministério da Saúde dos indivíduos que sofreram óbito no estado da Paraíba, de forma a mapear o perfil dos mesmos.

- Calcular e discutir os anos potenciais de vida perdida (APVP) dos indivíduos residentes na Paraíba que foram a óbito por acidente de trânsito no período de 1996 a 2012, com ênfase nas pessoas que estavam em idade ativa.

- Calcular a perda de produtividade através do valor presente das perdas ao longo do tempo e apresentar os resultados obtidos.

## 2 AVALIAÇÃO ECONÔMICA EM SAÚDE

A avaliação econômica em saúde lida com os custos e benefícios de uma decisão relativa a um procedimento de saúde qualquer, objetivando maximizar os orçamentos e recursos disponíveis. O princípio da avaliação nesta perspectiva perpassa pela identificação, mensuração, valorização e comparação das diferentes modalidades de custos envolvidos em cada ação, com seus respectivos benefícios (DRUMMOND, O'BRIEN e STODDART., 1987).

A medida dos custos em saúde pode assumir naturezas diversas, divergindo pelo caráter do evento em questão. Por exemplo, um indivíduo que adquire alguma doença ou se envolve em um acidente e em virtude de tal fica impossibilitado de trabalhar, em caráter transitório ou permanente, pode incorrer em perdas de rendimento laboral, custos com medicação, tratamento, danos emocionais, dentre outros.

Por outro lado, avaliando de modo mais abrangente, a mensuração dos custos em avaliação econômica de saúde pode assumir um caráter indireto, considerando neste caso o conceito de custo de oportunidade relativa à alocação de um dado recurso (Vide DONALDSON, 1998). Portanto, um gasto real com um programa de intervenção em saúde reflete a perda de resultado da aplicação do mesmo recurso em outro programa qualquer, logo, assumindo os princípios de escassez e escolha, admite-se que as sociedades devam direcionar os recursos de modo que o custo gerado seja inferior ao benefício promovido pelo referido programa de intervenção.

Dentre os possíveis benefícios da ação de um programa em saúde, é possível citar os gastos com políticas de conscientização de combate ao tabagismo, incentivo à procura por exames de mamografia, campanhas de vacinação, programas de reabilitação de trabalhadores doentes e/ou acidentados, para que estes possam retomar mais rapidamente suas atividades produtivas, entre outras.

De outra forma, Del Nero (2002), em referência a abrangência da economia da saúde, revela que tanto no Brasil como em outros países de economia semelhante, os serviços de saúde oferecidos são ineficientes, devido a uma série de razões, as quais: não correspondem às necessidades da população; desigualdade geográfica na distribuição dos recursos; uso e venda irregular de medicamentos; internações desnecessárias; distribuição do financiamento

proveniente da seguridade social sem mecanismos apropriados de controle. O que de forma geral inviabiliza o controle dos gastos, dificultando a mensuração dos benefícios.

Direcionando para a avaliação econômica em saúde em acidentes de trânsito, Porto *et al.* (2010), afirma que

Entre as diversas aplicações da Economia da Saúde encontra-se a mensuração de custos sociais e econômicos relacionados à saúde, como causas diretas de doenças, da violência, crimes, mortes prematuras, perda de produtividade e acidentes de trânsito, dentre outros. Uma vez que acidentes de trânsito constituem uma forma de violência e causam danos à saúde, é necessário um entendimento das suas causas e do real impacto desses acidentes sobre o bem estar econômico e social. (PORTO *et al.* 2010, p. 34).

Essa concepção confirma a multidisciplinaridade da ciência econômica, na medida em que interage com os problemas enfrentados pelas sociedades, o que evidencia em especial a importância da economia da saúde, especialmente no caso brasileiro, um país com dimensões continentais, possuindo uma das maiores populações mundiais com mais de 200 milhões de habitantes e que também enfrenta uma série de problemas, dos quais, parcela significativa relacionada a saúde. Essa condição faz das ciências econômicas, mais especificamente da economia da saúde, um ramo de estudo e pesquisa indispensável aos problemas enfrentados pelas sociedades contemporâneas, especialmente a brasileira.

Visto dessa forma, análises econômicas em saúde se tornaram essenciais para as autoridades que administram o país, o planejamento e a tomada de decisões devem ser pautados por princípios básicos que direcionam para o desenvolvimento socioeconômico. Essa avaliação, para o Ministério da Saúde (2008) deve ser descrita em seis etapas: a segurança, que é obtida em estudos experimentais, a eficácia que avalia os efeitos globais; a efetividade que determina os efeitos reais; a eficiência que associa a efetividade com a justa alocação dos recursos; a disponibilidade e finalmente a distribuição das tecnologias e prestação de serviços, uma tradução social de avaliação de custo/benefício.

### 3 ASPECTOS TEÓRICOS: ACIDENTES DE TRÂNSITO E ASPECTOS ECONÔMICOS

As mortes por causas externas reconhecidamente representam um dos principais problemas enfrentados pelo Brasil, revela Ywata *et al.* (2008), que ao expor os custos provenientes destas, apresentam uma importante visão da situação da mortalidade no país, utilizando como referencial os casos de homicídios, suicídios e acidentes de trânsito. A violência traduzida em perdas de vidas humanas agrega uma série de danos à sociedade, tais como dor, medo, insegurança são algumas destas marcas. Contudo, ao observar-se o horizonte dos custos provocados por estas mortes é que se tem uma dimensão do problema, desta forma, ressalta-se a importância e o mérito deste trabalho, pois o mesmo tenta discutir do ponto de vista econômico, qual o custo social desta perda de investimento em capital humano, ou seja, da capacidade produtiva. A partir desse objetivo, utiliza-se uma metodologia que agrega diferentes bases de dados, utilizando a tábua de sobrevivência do IBGE, oriunda da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), além da base de dados de registros de óbitos do SIM, do Ministério da Saúde, os quais contendo informações, sobre idade, gênero, escolaridade e salários anuais.

Em avaliação dos custos das mortes por causas externas no Brasil, compreendidas por homicídios, suicídios e acidentes, Ywata *et al.* (2008) estimou uma perda de produção para o ano de 2001 de R\$ 20,1 bilhões, dos quais, R\$ 9,1 bilhões são resultados dos homicídios e R\$ 5,4 bilhões estão associados aos acidentes de transporte, contabilizando também que cerca de 3,4 milhões de anos potências de produção foram perdidos em decorrência dessas mortes. Esses resultados corroboram para a importância do tema e reforçam a importância metodológica do trabalho e sua contribuição para a literatura relacionada.

A literatura que relaciona o tema acidentes de trânsito a questões econômicas é bastante ampla, sobretudo por se tratar de questões de crescente importância nas sociedades contemporâneas, assim, a literatura sobre acidentes de trânsito e seus impactos socioeconômicos, ganha cada vez mais espaço tanto na produção literária nacional como estrangeira.

Moreira (2007) relaciona acidentes de trânsito e impactos socioeconômicos em Galícia-Espanha no ano de 2003, ressalta uma sensível redução no número de casos no período avaliado, creditando essa melhora a uma série de fatores, tais como melhoria das estradas,

campanhas educativas entre outras. No entanto admite que a situação seja preocupante e revela que esses impactos representam custos a sociedade, sejam médicos, materiais ou não materiais. Para o autor, existe uma série de dificuldades, principalmente dimensionar custos relacionados a perdas humanas, como exemplo, qual o valor estatístico de uma vida humana? Dessa forma acredita ser necessária uma metodologia específica, capaz de superar as metodologias tradicionais utilizadas para estimação desses custos. Tanto na Espanha como em toda União Europeia (UE) existe uma dimensão financeira de valorização de uma vida humana, uma disposição a pagar que chega a cifra de um milhão de euros no caso da UE, valor referendado pelo argumento de que os custos com uma perda humana podem ser muitos mais significativos.

Sousa *et al.* (2010) discute a inter-relação entre os acidentes de trânsito e consumo de álcool em Porto Alegre - RS, dando forma ao tripé de um dos grandes problemas socioeconômicos enfrentados pelo país, onde o consumo de álcool se traduz em acidente de trânsito e por conseguinte em perdas econômicas, representadas pelos custos impostos a sociedade. A dinâmica do trabalho está voltada para a aplicação de uma metodologia específica, que possibilitou uma avaliação econômica do componente custo, relacionado ao acidente de trânsito na cidade de Porto Alegre induzido pelo consumo de álcool, estes divididos em custos diretos e indiretos, médicos e não médicos, com perda de produtividade por morbidade e morbidade prematura. Assim, a identificação de cada valor possível de ser mensurado é relacionada a seu respectivo custo, dimensionando a contabilização das perdas no município.

Como resultado, Sousa *et al.* (2010) avaliou que os custos dos acidentes de trânsito atribuídos ao consumo de álcool totalizaram R\$ 31.443.367,91, os quais debitados na conta da sociedade, ressaltando a necessidade de ampliação de políticas públicas direcionadas a redução dos acidentes, principalmente relacionados ao consumo de álcool na cidade de Porto Alegre-RS.

Porto *et al.* (2010) enfatiza que os impactos econômicos resultantes dos acidentes de trânsito apresentam entre uma de suas causas o consumo de substâncias psicoativas (SPA), mostrando a grande preocupação existente, seja do ponto de vista de custos para a sociedade ou como impactante no próprio desenvolvimento econômico e social. Em pesquisa que avalia os custos dos acidentes de trânsito na cidade de Porto Alegre, estima que entre 1998 a 2005

houve um aumento dos acidentes de trânsito (AT) de 46%, sendo superior ao crescimento da população e frota de veículos da cidade, que representaram 16,8% e 36%, respectivamente.

Ainda sobre os custos dos AT relacionados ao consumo de álcool e Substâncias Psicoativas (SPA), Porto *et al.* (2010), faz uso da metodologia de custo da doença, por considerá-la mais abrangente, pois além de adotar uma perspectiva social, abrange também a maior parte dos custos e danos causados pela doença. Além de tudo, ressaltam os autores, esta metodologia é ampla e satisfatoriamente utilizada, tanto na literatura nacional como na internacional.

Portanto, todos os trabalhos acima mencionados apontam para uma mesma direção, a constatação da existência de uma ampla variedade de custos relacionados a acidentes de trânsito e a necessidade proporcionalmente crescente de implantação e ampliação de políticas públicas direcionadas a tais problemas. Onde do ponto de vista da variedade dos custos, estes geralmente estão divididos em custos diretos e indiretos, sejam médicos hospitalares, resgate da vítima, medicamentos, danos a patrimônio, danos ao veículo entre outros, além dos custos indiretos, representados por perda de dias de trabalho, tanto do acidentado, quanto do familiar ou acompanhante, incapacidade para trabalhar, perda de produtividade etc. Além destes, uma terceira categoria de custo pode ser mencionada, que compreende a dor e o sofrimento proveniente dos acidentes, representando os custos intangíveis, os quais, para os indivíduos diretamente envolvidos, possivelmente representem os custos de maior impacto.

Diante do exposto e da possível dimensão alcançada pelos acidentes de trânsito relacionados aos custos, o presente trabalho toma como foco principal os custos indiretos, representados pela perda de produtividade, o que de fato poderá ser percebido ao longo das próximas seções.

#### 4 ABORDAGENS DO CAPITAL HUMANO PARA A MENSURAÇÃO DOS CUSTOS ASSOCIADOS AOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

A proposta de mensuração dos custos associados aos acidentes de trânsito sobre a perspectiva da abordagem do capital humano segue uma metodologia que apresenta modos de cálculo específicos para esta situação. No entanto, antes de aprofundarmos a questão, é importante ressaltar o significado de algumas expressões que serão utilizadas, direta ou indiretamente na continuação deste estudo, expressões retiradas do Glossário Temático da Economia da Saúde (Ministério da Saúde, 2006) que são:

**Anos Potencias de Vida Perdidos (APVP)** – Unidade de medida de impacto relativa a várias enfermidades e a problemas de saúde na sociedade, calculada a partir da soma dos anos de vida perdidos em consequência de mortes de jovens ou de falecimentos prematuros das pessoas de uma dada região ou de um país.

**Capital humano** - Valor econômico potencial da força de trabalho de uma determinada população ativa ou de uma comunidade, que constitui a expressão do conjunto de competências, de experiências, de conhecimentos técnicos e de qualificações.

**Custo de Produtividade** - Custo que está associado à perda de produtividade de um indivíduo ou de um grupo de pessoas, em função da morbimortalidade ocasionada por enfermidades.

Seguindo a orientação do objetivo deste estudo, a primeira questão que surge é quais os métodos que podem ser usados para a valoração dos custos de acidentes de trânsito. Gartner (2008) expõe que existe uma variedade abrangente que segue a seguinte classificação:

**Método de custos de reparação:** resumidamente este método está associado aos gastos extraordinários em decorrência dos acidentes. São os custos diretos que medem os gastos gerados à sociedade pela indenização à vítima do acidente, de forma a tentar repor o nível de bem-estar encontrado antes do acidente.

**Método de capital humano:** Complementando a definição apresentada anteriormente no glossário temático do Ministério da Saúde, este método se aplica a mensuração de custos indiretos, mede a perda imputada à sociedade derivada do acidente fatal e não-fatal, tem como base a avaliação do potencial produtivo previsto para a vítima, caso sua vida não tivesse sido



interrompida precocemente ou sofra lesões que o impossibilite de voltar a trabalhar por um tempo ou definitivamente.

**Método da disposição a pagar (DAP):** Busca a mensuração do quanto os indivíduos estão dispostos a pagar para reduzir o risco de se envolver num acidente. (SOUSA, 2010), expõe que este é um método fundamentado na teoria do bem-estar, o qual classifica como teoricamente correto, permitindo uma maior eficiência alocativa, o que conduz a uma avaliação mais abrangente dos benefícios.

#### 4.1 MÉTODO DO CAPITAL HUMANO

Entre os métodos de valoração dos custos provenientes dos acidentes de trânsito, o método do capital humano possivelmente é o mais utilizado pelos estudos quando se deseja contabilizar os custos indiretos relacionados a perda de produção e renda, relacionadas a doenças, invalidez e morte proveniente do acidente. Vale ressaltar que quando a avaliação se limita a apenas perda de renda, está geralmente relacionada aos casos dos acidentes em que não há vítimas ou quando estas não são fatais, desta forma busca-se calcular a sua perda de renda, decorrente do tempo em que o indivíduo deixou de realizar sua atividade profissional.

Quando os acidentes envolvem vítimas fatais, a avaliação econômica dos custos provenientes destas mortes conduz geralmente ao cálculo da perda de produção, esta como já mencionada, toma como base a interrupção do tempo previsto de vida ou sobrevida dos indivíduos, calculados através das chamadas tabuas de mortalidade, que resumidamente constituem tabelas muito utilizadas em planos de previdência e seguro de vida, tanto do setor público como privado, este instrumento tem como principal referência no Brasil a tábua de mortalidade do IBGE. Gartner (2008) expõe que a metodologia do capital humano, pode apresentar quatro métodos de avaliação econômica do valor da vida, sendo descritos como:

*Perda de produção bruta:* indica a forma mais comum de calcular o valor econômico da vida, o qual é obtido através do valor presente de sua renda futura esperada, assim:

$$L_1 = \sum_{t=t}^{\infty} Y_t P_t^t (1+i)^{-(t-t)} \quad [1]$$

Onde:  $L_1$  representa a perda da economia,  $Y_t$  é a renda bruta esperada do indivíduo durante  $t$ -ésimo ano, excluindo-se qualquer renda de propriedade do capital não-humano, porque o retorno continua após sua morte ou durante a invalidez,  $P_t^t$  é a probabilidade, no ano corrente, ou  $t$ -ésimo ano, de o indivíduo continuar vivo durante o  $t$ -ésimo ano,  $i$  é a taxa social descontada.

*Perda de Produção Líquida:* Semelhante ao método anterior, também é utilizado para calcular o valor presente das perdas ao longo do tempo que se encaminham apenas para outras pessoas, em decorrência da morte do indivíduo na idade  $t$ , expressão dada por:

$$L_2 = \sum_{t=t}^{\infty} P_t^t (Y_t - C_t)(1 + i)^{-(t-t)} \quad [2]$$

Onde:  $L_2$  representa a perda para a economia,  $C_t$  as despesas pessoais durante o  $t$ -ésimo período, a expressão  $(Y_t - C_t)$  refere-se a renda líquida esperada pelo indivíduo, sendo também o que diferencia a primeira da segunda equação.

Ainda sobre o método de perda de produção líquida, (GARTNER, 2008) lembra a polêmica existente sobre os resultados esperados para o  $L_2$ , do qual em caso negativo confere um benefício líquido para a sociedade.

*Perda de anos do tempo de vida:* método pelo qual busca determinar, o valor do tempo de trabalho e o custo da perda do tempo livre.

E finalmente, o método do *Princípio Atuarial*, o qual tem como fundamento que o valor atribuído a vida do indivíduo é função do prêmio que ele estaria disposto a pagar e da probabilidade de sua morte em consequência de alguma atividade específica.

Especificamente no presente estudo, para o cômputo da perda de produtividade dos indivíduos paraibanos decorrente das mortes prematuras ocasionadas pelos acidentes de trânsito, será calculado qual o valor em 2012 da renda não auferida pelo indivíduo que foi a óbito (através do cálculo do fluxo de renda futuro). Considerar-se-á ainda, por hipótese simplificada, que todos os indivíduos considerados no presente estudo eram igualmente produtivos e aptos para receber o nível de rendimento médio laboral dos trabalhadores no estado no ano em questão.

Cabe destacar que um único acidente de trânsito pode ocasionar múltiplas vítimas com diferentes níveis de lesão, bem como à produção de diferentes medidas de custos materiais e imateriais, contudo, a presente pesquisa deter-se-á nos custos alusivos apenas a perdas de produtividade para vítimas fatais. Ou seja, serão avaliados um tipo de custo por vítima e não por acidente.

## 5 BASE DE DADOS

### 5.1 BASE DE DADOS: FONTE E TRATAMENTO

Em razão do alcance dos objetivos da pesquisa, fez-se necessário o levantamento e apresentação da base de dados utilizada, a partir das informações constantes do Ministério da Saúde, referente aos indivíduos que sofreram óbito, relacionados ou em decorrência de acidentes de trânsito, de forma a mapear o perfil demográfico dos mesmos, bem como de calcular a perda de produtividade ocasionado no estado em decorrência dos referidos acidentes<sup>1</sup>.

O Ministério da Saúde disponibiliza através do portal DATASUS uma série de informações relacionadas à saúde no país. Especificamente ao propósito do presente estudo, foram coletadas uma série de informações do banco de dados do DATASUS (TABNET)<sup>2</sup>, procedendo algumas tabulações de dados, a partir das opções de pesquisas pré-estabelecidas pelo sistema, onde selecionamos os óbitos por causas externas, abrangidas pela 10ª versão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionadas à Saúde (CID-10), capítulo XX, correspondentes aos códigos V01-V89, que abrange acidentes de transporte, conforme Quadro 1 do apêndice A.

De forma abrangente, a CID, como é frequentemente designada é publicado pela Organização Mundial de Saúde, que fornece códigos relativos a classificação de doenças, funcionando como referencia global para estatísticas de morbidade e mortalidade, ou seja, funciona como instrumento de comparação e padronização estatístico.

Ainda sobre a sobre a base de dados utilizada, sua origem e a forma de atualização seguem às seguintes classificações:

**Origem** - O Ministério da Saúde esclarece através de nota técnica que este dados são oriundos do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), onde o mesmo é gerido pelo Departamento de Análise de Situação de Saúde, da Secretaria de Vigilância em Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde. Desta forma, as Secretarias de Saúde coletam as declarações de óbito dos cartórios e transferem para o SIM as informações, sendo primordial a

---

<sup>1</sup> Especificamente esta informação, será obtida apenas para o ano de 2012.

<sup>2</sup> TABNET é um instrumento de informação desenvolvido pelo departamento de informática do Sistema Único de Saúde (SUS) do Ministério da Saúde, que tem como funcionalidade permitir que se façam tabulações online através da seleção de informações.

causa básica de óbito, codificada pelo médico atestante, segundo regras da Organização Mundial de Saúde.

A partir de 1996, as declarações passaram a ser codificada pela 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e também em 2011, houve uma mudança no conteúdo da Declaração de Óbito, resultando na ampliação das informações coletadas.

**Atualização** – É realizada periodicamente através do envio das bases de dados das secretarias para a base do Ministério da saúde, quando todas as bases da UF concluem, então é realizada a consolidação nacional, ajustando-se a redistribuição dos óbitos pelo local de residência para posterior apresentação, além de outros ajustes de informações, junto às secretarias, como causa de óbito por sexo e idade.

Especificamente foram utilizados diferentes bancos de dados provenientes do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), quais sejam: i) Microdados referentes aos arquivos do SIM e; ii) Informações demográficas na aba “óbitos por causas externas”, referentes às estatísticas vitais das informações de saúde (TABNET).

Definidas às variáveis referentes à mortalidade por acidentes de trânsito na Paraíba, no presente estudo, além dos dados do Ministério da Saúde, serão inseridas também informações referentes à expectativa de vida do paraibano, que conforme o Censo demográfico de 2010 está em uma estimativa de 71 anos. Ademais, tendo em vista o cálculo de perda de produtividade dos indivíduos que morreram precocemente serão computadas além dos anos de vida perdida, o rendimento médio do Paraibano e da Paraibana do ano de 2012, coletados junto à Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD).

A subseção seguinte traz a análise dos microdados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

## 5.2 ANÁLISE DESCRITIVA DOS MICRODADOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE MORTALIDADE (SIM).

A tabela 1 apresenta os resultados estimados através dos Microdados do SIM em relação ao gênero das vítimas que vieram a óbito, decorrentes de acidentes de trânsito no estado da Paraíba em 2012. Esses resultados revelam que a ampla maioria é do sexo masculino, re-

presentando 86% dos casos, o que de forma geral se assemelha aos percentuais registrados em todo o país para o mesmo período onde, segundo o Ministério da Saúde (2014) o número de vítimas fatais do sexo masculino chegou a 36.627 contra 8.149 do sexo feminino em 2012.

Tabela 1 – Óbitos por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (Gênero)

Base completa						
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	
HOMEM	901	,00	1,00	,8602	,34702	
MULHER	901	,00	1,00	,1398	,34702	
Idade alterada	901	0	93	36,31	17,891	

Fonte: Estatísticas vitais do DATASUS, 2013

Em relação à divisão de grupo de usuários selecionados por gênero, observa-se também a predominância do sexo masculino, principalmente acidentes envolvendo motocicletas, que registra além do maior número de observações, uma incidência de 10 vezes maior de homens que mulheres (tabela 2).

Tabela 2 – Óbitos por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (Grupo \* Gênero)

Situação no Acidente	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
Pedestre	85	22	107
Ciclista	15	3	18
Ocupante de motocicleta	319	30	349
Ocupante de automóvel, caminhonete, ônibus e caminhões	129	29	158
Ocupante de outro veículo	5	0	5
Ocupante de veículo não especificado	282	50	332
Total	835	134	969

Fonte: Estatísticas vitais do DATASUS, 2013.

Outro dado relevante, exposta pela tabela 3, toma como referência à cidade de João Pessoa, que pelos dados representam a maior concentração de casos de óbitos do estado, assim exposto a relação entre o local de ocorrência do óbito com a residência do morto por grupos de usuários, apresentando novamente a maior incidência de casos relacionados a motocicletas. No entanto, merece especial destaque a expressiva quantidade de registro de óbitos em João Pessoa de pessoas que não residiam na cidade, de forma que 207 registros de óbitos têm

como local de ocorrência a cidade, 77 não eram residente, chegando a aproximadamente 40% dos registros.

Tabela 3 – Óbitos por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (Grupo de usuários \* cidade de João Pessoa)

Tabela 5 – Causas por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (Grupo de usuários – cidade de João Pessoa)					
GRUPO DE USUÁRIOS	João Pessoa				Total
	Residência		Ocorrência		
	sim	Não	sim	não	
Pedestre	38	69	64	43	107
Ciclista	2	16	2	16	18
Ocupante de motocicleta	43	306	80	269	349
Ocupante de automóvel, caminhonete, ônibus e caminhões	20	138	23	135	158
Ocupante de outro veículo	0	5	1	4	5
Ocupante de veículo não especificado	27	305	37	295	332
Total	130	839	207	762	969

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS

Ainda sobre a caracterização das vítimas, a tabela 4 abaixo apresenta informações significativas do ponto de vista de avaliação de dados coletados. Inicialmente cabe ressaltar que, para efeito de tabulação sobre a base de dados do SIM, o DATASUS disponibiliza as informações sobre os óbitos por causas externas classificadas por residência ou ocorrência, ou seja, o local de residência do morto ou ocorrência do óbito, desta forma, os dados apresentados são referentes a óbitos por ocorrência (local), o que para efeito do total de casos é muito próximo ao total de óbitos por residência, sendo assim, merece atenção à frequência observada em João Pessoa e Campina Grande, totalizando mais de 45% dos casos. No entanto, quando os dados dos óbitos são apresentados por residência, esse percentual é muito menor, chegando a 22,9%, o que equivale a respectivamente 130 e 92 casos de óbitos, como poderá ser observado mais adiante no mapa 1.

Essa constatação remete a uma série de possibilidades, o que antecipadamente, cabe ressaltar não ser intuito da presente pesquisa uma investigação mais detalhada de suas causas e efeitos. Contudo, para efeito de uma avaliação preliminar dessas diferenças, parece plausível

que estas estão relacionadas à localização dos dois maiores hospitais de atendimento em emergência e trauma da Paraíba.

Soares (2010) enfatiza a existência de um Termo de Ajuste de Conduta (TAC) entre os principais órgãos de socorro e emergência que atuam no trânsito, tais como Polícia Rodoviária Federal (PRF), Serviço de Atendimento de Urgência e Emergência (SAMU) Junto aos hospitais de emergência e trauma do estado, tendo como principal referencia o Hospital de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena em João Pessoa. Assim, através desse entendimento, todos os casos considerados de maior gravidade são direcionados para tais hospitais, o que certa forma também pode induzir a uma maior concentração dos óbitos por ocorrência nas cidades de João Pessoa e Campina Grande.

Tabela 4 – Óbitos por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (local de ocorrência)

Vítima foi a óbito em		
	Frequência	Percentual
Joao Pessoa	207	21,4
Campina Grande	231	23,8
Outro município da PB	490	50,6
Outro município fora da PB	41	4,2
Total	969	100,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de DATASUS e IBGE 2014.

A figura 1 expõe um panorama visual da Paraíba, seus municípios e o número de casos de óbitos por residência observados no ano de 2012, cabendo maior destaque para as cidades de Joao Pessoa e Campina Grande, como seus respectivos 130 e 92 casos de óbitos decorrentes de acidentes de trânsito.

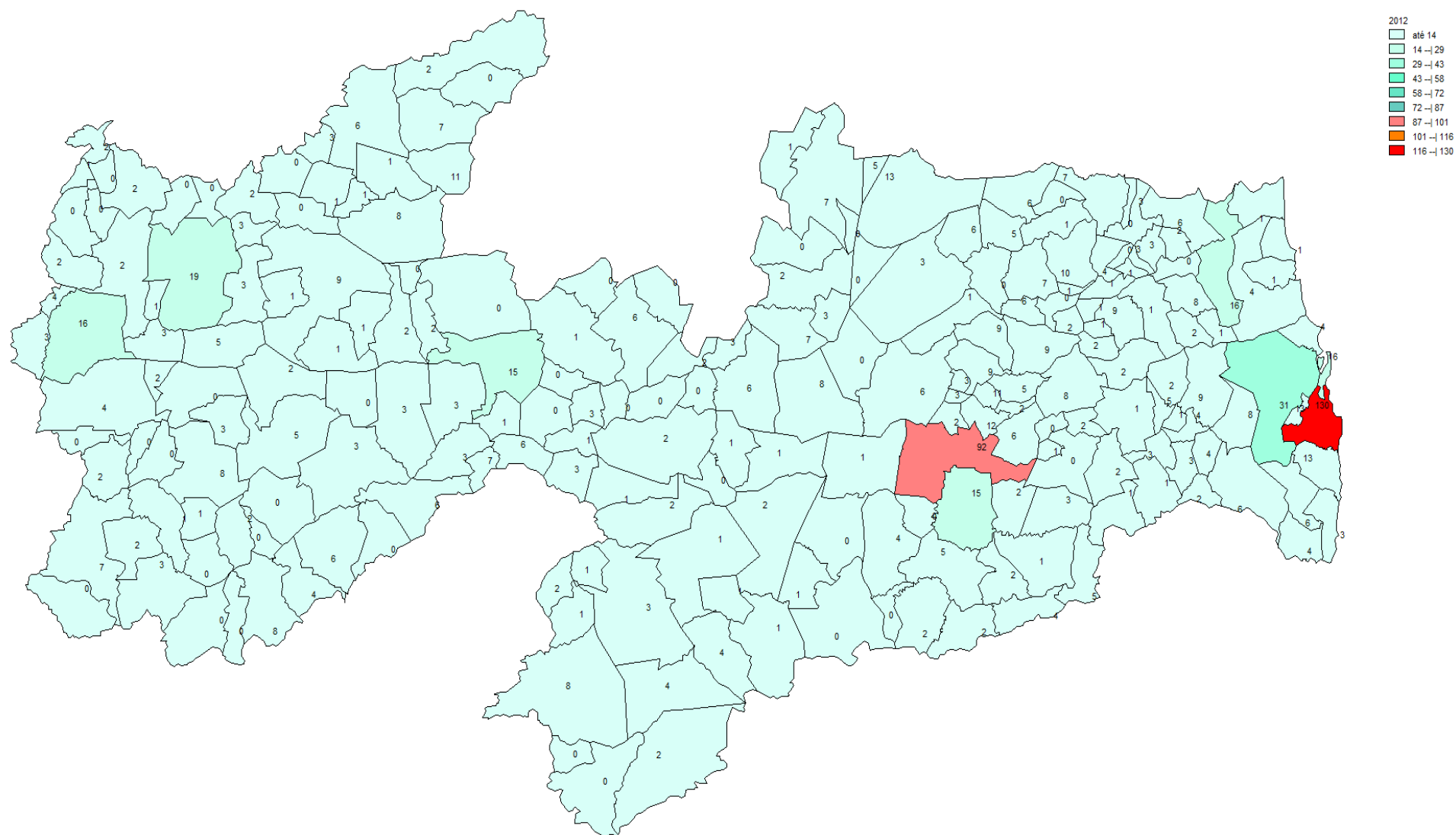
Destacando ainda que entre 223 municípios que compõe a Paraíba, mais de 170 registraram casos de óbitos de seus residentes, cidades como Bayeux, Cabedelo, Cajazeiras, Conde, Mamanguape, Patos, Queimadas, Santa Rita e Sousa apresentaram números significativos, todas tendo como características semelhantes a proximidade ou pertencer a mesma região metropolitana das duas principais cidades do estado.

Contudo, esta constatação da dimensão alcançada pelos AT nos municípios paraibanos, sobretudo com os casos de óbitos registrados, atesta a importância de avaliações e estu-



dos direcionados aos impactos socioeconômicos que levem em consideração o estado como um todo, sem discriminação de tamanho ou importância econômica.

Figura 1 – Mortes por acidentes de trânsito na Paraíba em 2012 (Óbitos por residência)



Fonte: estatísticas vitais do DATASUS, 2013.

Nota: Gráfico elaborado através do TABWIN do DATASUS.

### 5.3 CONSIDERAÇÕES SOCIOECONÔMICAS E GEOGRÁFICAS DA PESQUISA

O estado da Paraíba está localizado na região nordeste do Brasil, segundo o Censo Demográfico de 2010, apresenta população de 3.766.528 habitantes, com área de 56.469,778 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 66,70 hab/km<sup>2</sup>, possui 223 municípios.

A capital da Paraíba e a cidade de João Pessoa-PB, apresenta população de 723.515 habitantes, possuindo uma área total de 211,47 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 3.421 hab/Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010), de acordo com a Figura 2.

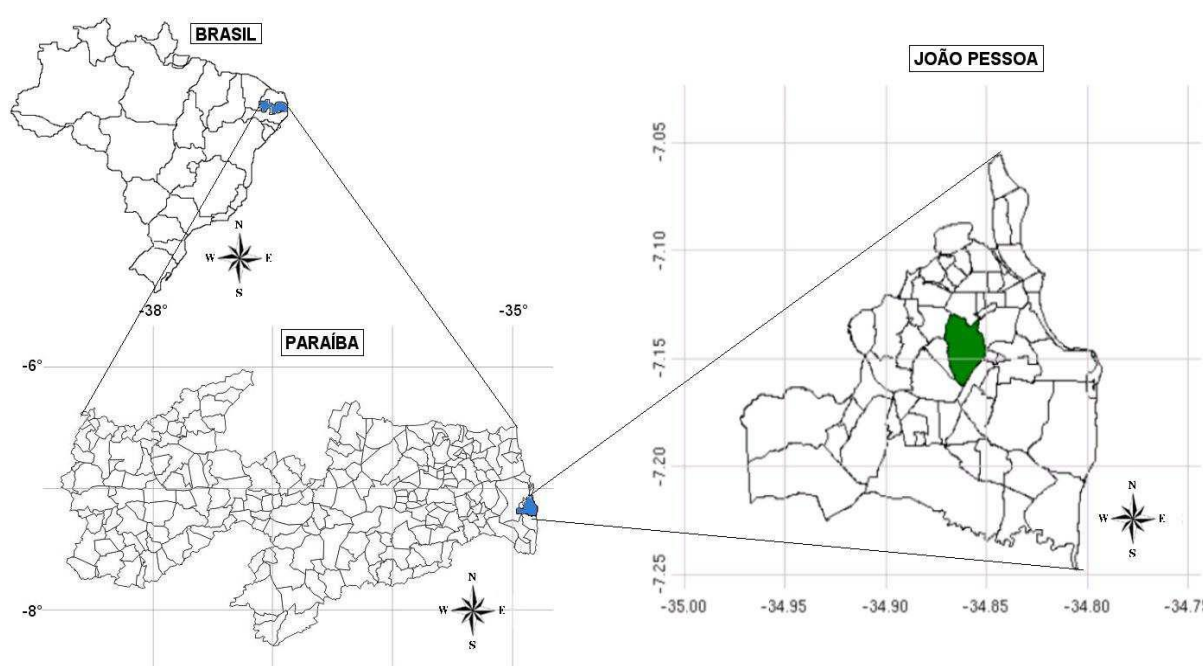


Figura 2: Mapa de localização da cidade de João Pessoa, Paraíba. João Pessoa, PB, 2009.

Em estudo apresentado pelo ATLASBRASIL, o município apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) que contempla renda, longevidade e educação de 0,763 em 2010, considerado alto e sendo superior ao índice do estado e do Brasil, merecendo destaque para o índice de educação que obteve o maior crescimento.

Quanto à característica de sua população, apresenta quase que sua totalidade urbana, com maior predominância feminina, conforme a tabela 6, apresentada logo em seguida:

Tabela 5 – Características da população de João Pessoa-PB

	População (2010)	% do Total (2010)
População total	723.515	100,00
População residente masculina	337.783	46,69
População residente feminina	385.732	53,31
População urbana	720.785	99,62
População rural	2.730	0,38
Taxa de Urbanização	-	99,62

Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponíveis no AtlasBrasil (2013).

Outro dado importante está relacionado à expectativa de vida do cidadão paraibano, que apresenta para os homens, uma expectativa de 67,4 anos de vida e para as mulheres 75,0 anos, dados obtidos a partir da Tábua de Mortalidade do IBGE 2010.

Seguindo a linha de caracterização do local de estudo, outro dado importante está relacionado à frota de veículos contabilizada, ao qual, segundo dados estimados pelo DETRAN-PB, a frota de veículos registrados em todo o estado até o ano de 2012 compreende um total de 889.665 veículos, dos quais João Pessoa possui 281.830 veículos, com crescimento médio nos últimos dez anos de 11,15% e 9,21% respectivamente, conforme tabela 2.

Tabela 6 – Evolução da frota de veículos da Paraíba e João Pessoa (2003-2012)

ANO	Paraíba		João Pessoa	
	Frota	Crescimento	Frota	Crescimento
2003	336.333	8,52%	124.884	6,69%
2004	361.153	7,38%	131.573	5,36%
2005	390.967	8,26%	139.650	6,14%
2006	434.681	11,18%	151.805	8,70%
2007	487.763	12,21%	167.336	10,23%
2008	553.945	13,57%	186.896	11,69%
2009	623.737	12,60%	207.868	11,22%
2010	709.628	13,77%	234.014	12,58%
2011	805.055	13,45%	259.797	11,02%
2012	889.655	10,51%	281.830	8,48%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DETRAN-PB(2014)

Paralelamente ao crescimento da frota de veículos no estado, quando avaliado os casos de óbitos decorrentes dos AT no mesmo período, segundo Ministério da Saúde (2014) é possível observar que estes passaram dos 529 casos registrados no ano de 2003 para 990 óbitos

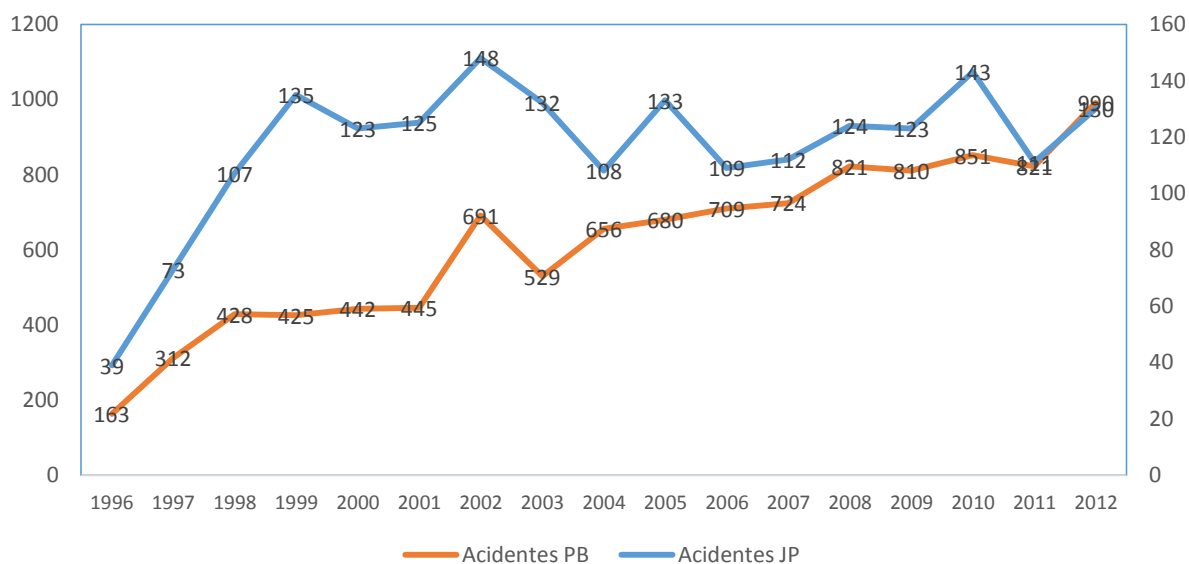
em 2012, o que corresponde a um crescimento de 87,15%. Essa variação expressa uma parte significativa dos problemas relacionados aos acidentes de trânsito na Paraíba, que será mais bem explorado na secção seguinte, onde são apresentados os resultados e discussões.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1 EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NA PARAÍBA POR FATORES DEMOGRÁFICOS: UM ESTUDO PARA O PERÍODO 1996 – 2012

Tomando como base a seção anterior, apresentamos um panorama preliminar da evolução dos casos de óbitos relacionados aos acidentes de trânsito na Paraíba e paralelamente na cidade de João Pessoa, no período de 1996 – 2012 (Gráfico 1). Inicialmente é possível observar a partir dos dados apresentados, que a capital concentra 23% do total de casos registrados no período (39 dos 163). No entanto, esta participação em relação ao estado é decrescente ao longo do período e apresentando para o ano de 2012 uma participação de pouco mais de 13%, cabendo ressaltar que possivelmente esta redução pode estar relacionada a uma série de fatores, tais como melhoramento das condições das estradas, maior fiscalização, entre outros.

Gráfico 1 - Evolução do total de acidentes de trânsito na Paraíba no período 1996 – 2012 – (óbitos por residência)



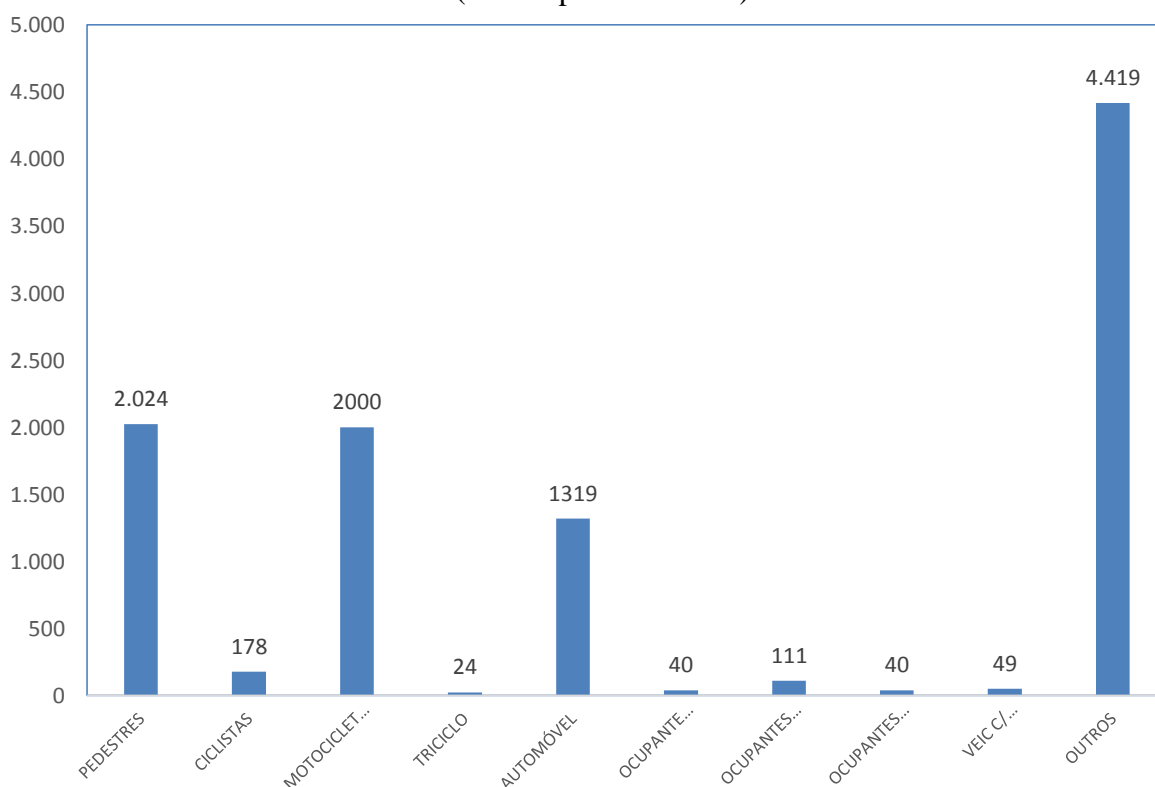
Fonte: Estatísticas vitais do DATASUS, 2013.

Em relação ao quantitativo de óbitos por grupo de usuários, outra característica importante está na quantidade de vítimas relacionadas ao uso de motocicletas, como pode ser observado no Gráfico 2 e reforçado na tabela 7, existe uma aceleração substancial de crescimento nos últimos anos do período, indicando que nos últimos 5 anos avaliados, o número de casos

envolvendo motocicletas é superior aos casos de pedestres e automóveis juntos, o que indica uma possível tendência de agravamento desta situação nos anos seguintes. Esta situação pode estar relacionada ao crescimento desse seguimento de transporte, onde segundo o DETRAN-PB, apenas nesses últimos cinco anos, o número de motocicletas do estado quase que dobrou, passando de 203.459 em 2008 para 383.584 motocicletas no ano de 2012.

Outro dado que chama bastante atenção no Gráfico 2, refere-se a grande quantidade de observações atribuídas como outros, o qual abrange nove grupos, desses a uma incidência muito elevada de casos atribuídos ao código V89 da categoria CID-10, onde está descrito como “Acidente com um veículo a motor ou não-motorizado, tipo(s) de veículo(s) não especificado(s)” nesse caso a qualidade da vítima e a especificação do veículo não foram especificados na declaração de óbito (DO), fato ao qual pode estar relacionado a uma série de fatores, o que no momento não convém aprofundarmos a questão.

Gráfico 2 – Quantitativo de mortes por grupo de usuário do trânsito na Paraíba – 1996/2012 - (Óbitos por residência)



Fonte: Estatísticas vitais do DATASUS, 2013.

Nota: não foram incluídos os acidentes envolvendo embarcações.

Ainda sobre os grupos de usuários que vieram a óbito envolvido em acidentes de trânsito na Paraíba entre 1996 a 2012, percebe-se que há em todos os anos do período apresentado, uma incidência muito elevada de casos envolvendo pedestre em relação aos motociclistas

e automóveis. Estes valores podem ser resultados de uma série de fatores, contudo e certamente o principal fator de ocorrência tão elevada de óbitos de pedestre está no fato de este ser a parte mais frágil envolvida nas ocorrências de acidentes de trânsito.

Tabela 7 – Quantitativo de mortes por grupo de usuário do trânsito na Paraíba – 1996/2012 - (Óbitos por residência)

Ano	Motocicletas		Pedestres		Automóveis	
	João Pessoa	Paraíba	João Pessoa	Paraíba	João Pessoa	Paraíba
1996	-	-	24	82	7	30
1997	2	8	36	162	24	98
1998	6	34	49	175	33	135
1999	9	15	40	136	16	82
2000	1	24	23	75	30	103
2001	3	29	28	134	11	57
2002	18	73	54	187	3	32
2003	5	38	56	126	38	107
2004	16	85	36	108	12	66
2005	20	133	61	154	11	62
2006	12	105	44	109	8	53
2007	22	176	37	101	7	54
2008	21	241	40	114	7	55
2009	30	214	25	72	14	77
2010	25	220	44	99	21	86
2011	29	258	26	83	18	83
2012	43	247	38	107	17	139
Total	262	2.000	661	2.024	277	1.319

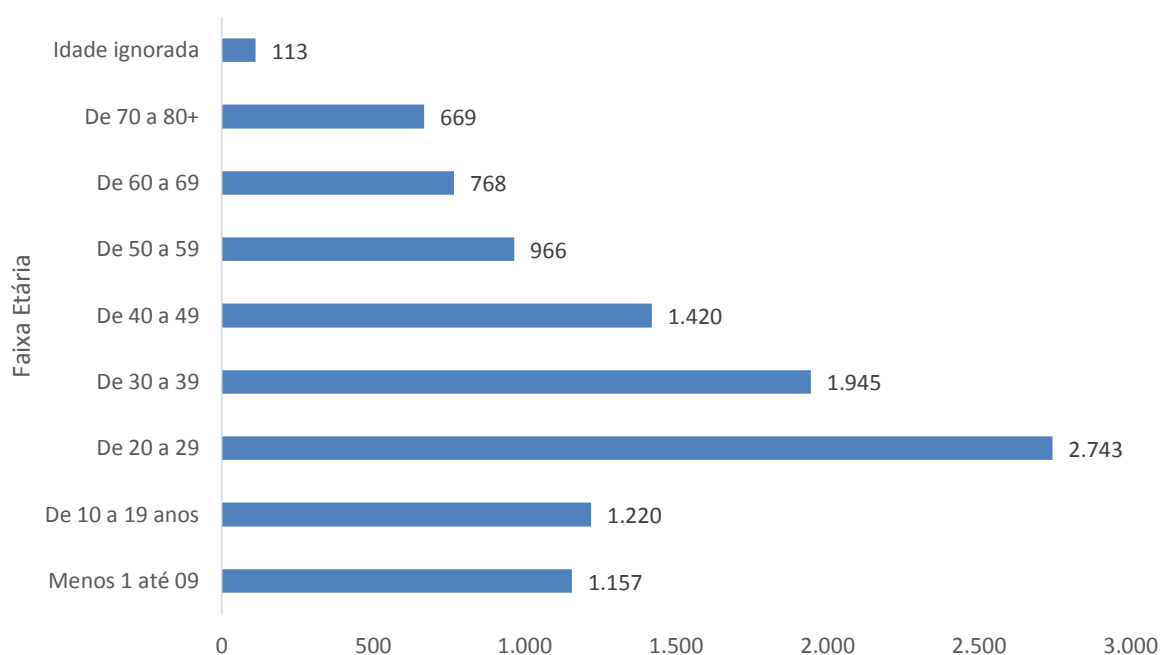
Fonte: Estatísticas vitais do DATASUS 2013.

Em relação à faixa etária, a maior incidência de vítimas foi de 20 a 29 anos, representando 24,94% das ocorrências e considerado a População em Idade Ativa (PIA), que representa o conjunto de todas as pessoas consideradas teoricamente capazes de exercer uma atividade econômica e que compõe toda a população com 15 ou mais anos de idade<sup>3</sup>, esse resultado revela algo mais agravante do ponto de vista econômico, a maior incidência ocorre na faixa etária onde as pessoas estão mais ativas para o mercado de trabalho (gráfico 3)

Gráfico 3 – Quantitativo de mortes por faixa etária na Paraíba – 1996/2012 - (Óbitos por residência)

<sup>3</sup> A partir da Pnad 2011 o IBGE mudou a faixa etária da população em idade ativa, passando de 10 anos ou mais para 15 ou mais.



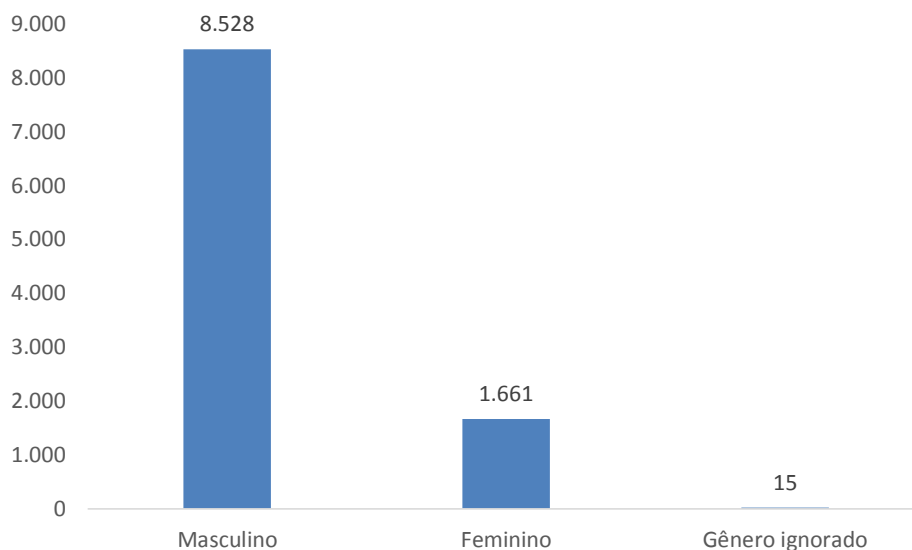


Fonte: Estatísticas vitais do DATASUS, 2013.

Nota: não foram incluídos os acidentes envolvendo embarcações.

No tocante a caracterização relacionada ao gênero das vítimas, os dados expõem que as vítimas do sexo masculino representam ampla maioria dos casos notificados, foram 8.528 casos, o que representando mais de 83% dos casos (gráfico 4).

Gráfico 4 – Quantitativo de mortes por gênero na Paraíba – 1996/2012 - (Óbitos por residência)



Fonte: Estatísticas vitais do DATASUS, 2013.

Nota: não foram incluídos os acidentes envolvendo embarcações.

O gráfico 4 expõe ainda a existência de caso de óbitos com gênero não identificado ou ignorado, o que de forma geral pode ser atribuído a fatores como conclusão de inquérito policial ou ainda imprecisão no preenchimento do formulário da declaração de Óbito expedida pelo médico legista responsável.

## 6.2 ANOS POTENCIAIS DE VIDA PERDIDA NA PARAÍBA NO PERÍODO DE 1996 A 2012.

Avaliando os resultados obtidos, no período considerado foram registrados 10.497 casos de óbitos decorrentes de acidentes de trânsito na Paraíba e mais especificamente o ano de 2012 com 990 casos, inicialmente o estudo apresenta os impactos desses óbitos para a economia, levando em consideração os Anos Potenciais de Vida Perdida (APVP). De acordo com esse indicador, consideram-se anos potenciais de vida perdida os casos de morte prematura. Vale destacar que o conceito de prematuro é relativo, mas tem afinidade com a expectativa de vida média de uma dada população. Especificamente para a pesquisa aqui desenvolvida, será considerada morte prematura quem veio a óbito antes dos 71 anos (idade estipulada como expectativa de vida média do Paraibano, conforme censo demográfico de 2010). Para fins de ilustração, serão calculados também o APVP tomando também como base uma possível idade para a aposentadoria, estipulada aqui em 60 anos de idade.

A tabela 8 expõe esses resultados para todo o estado da Paraíba – considerando o período de 1996 a 2012, excluindo os casos com idade ignorada. Nota-se que na faixa etária de 20 a 29 anos ocorrem as maiores incidências de óbitos, essa perda pode corresponder de 51 a 42 anos de vida perdida.

Postulando que a pessoa poderia trabalhar até os 60 anos, a perda de anos produtivos variou, para os indivíduos que foram a óbito entre 20 aos 29 anos, entre 40 e 31 anos de vida produtiva perdida.

Tabela 08 – Anos potências de vida perdida por faixa etária e total de óbitos (1996 – 2012)

Faixa etária	Total de óbitos	APVP (Referência 71 anos)	APVP (Referência 60 anos)
Menos 1 até 09	1.157	de 70 a 62 anos	de 59 a 51 anos
De 10 a 19 anos	1.220	de 61 a 52 anos	de 50 a 41 anos
De 20 a 29	2.743	de 51 a 42 anos	De 40 a 31 anos
De 30 a 39	1.945	de 41 a 32 anos	De 30 a 21 anos
De 40 a 49	1.420	de 31 a 22 anos	De 20 a 11 anos
De 50 a 59	966	de 21 a 12 anos	De 10 a 1 ano
De 60 a 69	768	de 11 a 2 anos	-
De 70 a 80+	669	de 1 a 0 anos	-

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DATASUS e IBGE, 2014..

Apresentados os quantitativos de óbitos ocorridos em toda a Paraíba no período de 1996 a 2012, a próxima seção será apresentada a estimativa de perda de produtividade, seus resultados e as devidas considerações.

### 6.3 ESTIMATIVA DA PERDA DE PRODUTIVIDADE DECORRENTE DE MORTE POR ACIDENTE DE TRÂNSITO NA PARAÍBA.

Para elaboração da estimativa de perda de produtividade decorrente de morte por acidente de trânsito na Paraíba, o presente estudo levou em consideração algumas informações importantes sobre as variáveis utilizadas. Cabe destacar que o cômputo da perda de produtividade para o total de óbitos de indivíduos em idade ativa na Paraíba, no presente estudo, contemplará o ano de 2012 (período mais recente de dados disponíveis). Informações estas disponibilizadas pelo DATASUS, condizentes com o período de realização do presente estudo,

além desse, considerou também que a faixa etária produtiva esteja entre 18 a 60 anos, induzindo que 18 anos é a idade de início produtivo e 60 anos fim desse ciclo. E por fim, a terceira variável julgada importante para o presente estudo, esta relacionada a fonte de renda dos indivíduos, considerando para efeito de tabulação dos dados a renda do trabalho principal e de todos os trabalhos. Inicialmente a tabela 10 apresenta o rendimento obtido para o estado da Paraíba no ano de 2012.

Tabela 9 – Rendimento médio mensal do paraibano no ano de 2012

Sexo	Renda do Trabalho Principal	Renda de Todos os Trabalhos	Renda de Todas as Fontes
Homem	990,5454	1.064,4870	951,3162
Mulher	729,5376	775,0712	565,8693
Todos	827,4438	882,5565	681,8956

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados na PNAD 2012.

Desta forma, considerando na tabela 9, o exemplo do paraibano de sexo masculino, seu rendimento médio obtido com uma única fonte de renda representado pelo seu trabalho principal é de R\$ 990,54 reais para o ano de 2012, se considerarmos todos os trabalhos desse mesmo indivíduo, essa renda sobe para R\$ 1.064,48 reais em média.

Desse modo, a elaboração da tabela 10, onde é apresentado o cálculo da perda de produtividade individual do paraibano em 2012, para efeito de demonstração, leva em consideração a renda obtida apenas com o trabalho principal, os APVP para cada respectiva idade, além de considerar a taxa de juros anual de 6,7% a.a. como referência monetária para o Valor Presente Líquido (VPL).

Vale salientar que para efeito de visualização e compreensão a ordem da tabela 10 segue em ordem crescente de idade do indivíduo que veio a óbito, assim o primeiro item da tabela, onde se observa o valor do APVP de 42 anos, refere-se ao caso de um indivíduo com 18 anos de idade na ocasião de sua morte e assim sucessivamente.

Tabela 10 – Perda de produtividade atualizada para o ano de 2012

APVP	Homem	Mulher	Todos	APVP	Homem	Mulher	Todos
42	165.766,94	122.088,57	138.472,14	21	131.961,01	97.190,26	110.232,62
41	164.985,84	121.514,02	137.820,49	20	128.915,92	94.947,52	107.688,93
40	164.154,48	120.900,98	137.125,19	19	125.666,81	92.554,53	104.974,80
39	163.266,35	120.246,87	136.383,29	18	122.200,00	90.001,20	102.078,83
38	162.318,71	119.548,93	135.591,69	17	118.500,92	87.276,80	98.988,84
37	161.307,59	118.804,23	134.747,06	16	114.554,00	84.369,87	95.691,81
36	160.228,72	118.009,63	133.845,83	15	110.342,64	81.268,17	92.173,88
35	159.077,56	117.161,79	132.884,22	14	105.849,12	77.958,65	88.420,25
34	157.849,28	116.257,15	131.858,18	13	101.054,53	74.427,40	84.415,13
33	156.538,70	115.291,90	130.763,40	12	95.938,70	70.659,56	80.141,66
32	155.140,31	114.261,98	129.595,27	11	90.480,12	66.639,27	75.581,87
31	153.648,23	113.163,05	128.348,87	10	84.655,80	62.349,62	70.716,58
30	152.056,18	111.990,50	127.018,97	09	78.441,26	57.772,57	65.525,31
29	150.357,47	110.739,38	125.599,96	08	71.810,35	52.888,85	59.986,22
28	148.544,94	109.404,44	124.085,88	07	64.735,16	47.677,92	54.076,02
27	146.610,97	107.980,06	122.470,35	06	57.185,94	42.117,86	47.769,83
26	144.547,43	106.460,24	120.746,58	05	49.130,91	36.185,28	41.041,13
25	142.345,62	104.838,60	118.907,33	04	40.536,20	29.855,21	33.861,61
24	139.996,30	106.108,31	116.944,84	03	31.365,65	23.101,03	26.201,06
23	137.489,57	101.262,08	114.850,86	02	21.580,67	15.894,32	18.027,25
22	134.814,89	99.292,16	112.616,59	01	11.886,48	8.754,48	9.929,28

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DATASUS e IBGE 2014.

Tomando como referência a tabela 10, o entendimento do cálculo de perda econômica por idade é apresentado da seguinte forma: considera-se para cada idade e gênero dos indivíduos da amostra sua perda de produtividade monetária correspondente, desta forma, tomando como exemplo uma pessoa que veio a óbito aos 30 anos de idade e considerando que o limite de idade produtiva seja 60 anos, seu APVP será de 30 anos, esse tempo tragicamente perdido corresponde a uma perda calculada para o ano de 2012 de R\$ 152.056,18 para homens, R\$ 111.990,50 se mulher ou desconsiderando o sexo, essa perda chega a R\$ 127.018,97.

Por fim, a tabela 11 apresenta os principais resultados da estimação de perda de produção devido a mortes por acidentes de trânsito no estado da Paraíba no ano de 2012. Os resultados levam em consideração as seguintes hipóteses: considerou-se como idade produtiva a faixa etária entre 18 a 60 anos; a taxa de desconto para trazer o fluxo de renda do trabalho para o valor presente foi de 6,67% aa; considerou-se apenas a renda do trabalho principal,

generalizando idade, sexo, grau de instrução ou qualquer outra variável que indique subgrupos de renda.

Tabela 11 – Perda de produtividade com acidentes de trânsito na Paraíba em 2012

Idade	Nº de óbitos	Custo-R\$	Idade anos	Nº de óbitos	Custo-R\$	Idade	Nº de óbitos	Custo-R\$
18	25	3.461.803,50	32	21	2.605.803,42	46	9	795.782,25
19	22	3.032.050,86	33	28	3.429.169,83	47	10	844.151,27
20	24	3.291.004,48	34	27	3.260.157,78	48	15	1.202.124,90
21	31	4.227.882,12	35	15	1.783.609,88	49	18	1.360.473,68
22	32	4.338.934,23	36	12	1.403.338,04	50	9	636.449,19
23	30	4.042.411,75	37	22	2.526.718,93	51	7	458.677,15
24	20	2.676.916,62	38	12	1.351.399,06	52	10	599.862,23
25	32	4.252.295,10	39	20	2.204.652,39	53	1	54.076,02
26	27	3.560.170,99	40	19	2.046.089,58	54	12	573.238,00
27	27	3.530.611,89	41	13	1.364.672,44	55	15	615.616,98
28	21	2.721.500,69	42	10	1.020.788,35	56	6	203.169,65
29	25	3.208.721,86	43	17	1.682.810,22	57	7	183.407,39
30	37	4.699.701,85	44	13	1.243.993,51	59	4	72.108,99
31	26	3.265.598,96	45	18	1.659.129,84	59	6	55.834,75
Totais							<b>755</b>	<b>85.546.910,61</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DATASUS e IBGE 2014.

Como resultado, obteve-se um total de 755 casos, dos quais apresenta como maior quantidade observada obtidos aos 30 anos que correspondeu a 37 casos, e o menor observação de apenas 1 caso de óbito com 53 anos de idade. O total de perda de produção na Paraíba foi de R\$ 85.546.910,61 (a preços de 2012).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acidentes de trânsito constituem a segunda maior causa de morte no Brasil, segundo o Ministério da Saúde (2014), foram 44.812 mortes apenas no ano de 2012, o que representa mais de 120 mortes por dia e mais de 5 pessoas mortas a cada hora, esses sem dúvidas são números expressivos e podem ser comparados a uma guerra, da qual toda a sociedade é participante mesmo que por vezes não consiga perceber, sendo pedestres, condutores ou passageiros, a trabalho ou a passeio, rico ou pobre, criança ou adulto, homem ou mulher. Uma realidade difícil de aceitar, mas que faz parte do nosso dia-a-dia.

Contudo é importante ressaltar que dois fatores são fundamentais para a avaliação dos acidentes de trânsito: o primeiro relacionado às causas, que geralmente conduz aos mais variados motivos, seja pelo consumo de álcool e drogas, comportamento dos envolvidos, falta de sinalização, condição dos veículos entre outros e o segundo diz respeito às consequências dos acidentes, os resultados provenientes destes, onde na perspectiva socioeconômica se traduz em custos, sendo diretos ou indiretos.

Assim, o presente estudo teve como objetivo principal apresentar uma análise dos impactos econômicos decorrentes dos casos de óbitos relacionados aos acidentes de trânsito no Estado da Paraíba, estabelecendo estimativas para o custo com a perda de capital humano, traduzidos em perda de produtividade. Tendo como objetivos específicos os seguintes: i) Realizar levantamento de dados a partir das informações socioeconômicas constantes na base de dados do Ministério da Saúde dos indivíduos que sofreram óbito no estado da Paraíba, de forma a mapear o perfil dos mesmos; ii) Calcular e discutir os APVP dos indivíduos residentes na Paraíba que foram a óbito por acidente de trânsito no período de 1996 a 2012, com ênfase nas pessoas que estavam em idade ativa; iii) Calcular a perda de produtividade através do valor presente das perdas ao longo do tempo e apresentar os resultados obtidos.

Em relação aos resultados, é possível observar que os acidentes de trânsito no Brasil e em especial na Paraíba, vem se tornando ao longo dos últimos anos em um problema sério sobre todas as perspectivas, seja do ponto de vista social ou econômica. Um leque grande de externalidades negativas produzidas, onde nesse sentido buscou-se através do presente estudo apresentar uma caracterização socioeconômica das vítimas fatais desses acidentes, tomando como referência de avaliação os custos econômicos resultantes destes, focando como principal meta a quantificação de perda de produtividade classificada como custos indiretos dos acidentes de trânsito.

Sobre o recorte temporal o estudo buscou focar o período de 2012 para o cômputo da perda de produtividade, no entanto também foi possível apresentar a evolução dos casos das vítimas ocorridos desde 1996 até 2012, tornando possível estabelecer algumas avaliações complementares para o estudo, no que pese expor o aumento significativo dos acidentes nos últimos anos, de 163 casos em 1996 para 990 casos em 2012, estes em sua maioria jovens e de sexo masculino, em plena atividade produtiva, aponta também para o agravamento de situação para os usuários de motocicletas, onde 2.000 mortes envolvendo motocicletas foram registradas.

Assim como os últimos cinco anos do período avaliado, que compreende 2007 a 2011, o ano de 2012 teve um registro elevado de casos, lembrando que este é o ano mais recente da base de dados do SIM, sendo possível que nos anos posteriores os números sejam iguais ou até mesmo superiores a este, conduzindo a uma trajetória de perda, dor e sofrimento que precisa ser evitada.

Ainda sobre a avaliação, utilizou-se a metodologia de capital humano, tomando como referencia os Anos de Perdidos de Vida Produtiva aplicados aos casos de óbitos enquadrados no objetivo da pesquisa, assim foi possível construir uma tabela de referencia para o calculo de perda de produtividade decorrentes dos casos de óbitos.

Observou-se que para cada caso observado no filtro de dados estabelecido, a perda econômica de produtividade anual chegou a R\$ 11.140,09 para homens, R\$ 8.754,48 para as mulheres e R\$ 9.929,28 (geral), ressaltando que esses são valores para quem perdeu apenas um ano de vida, além disso, para efeito de simulação, se considerar que um individuo veio a óbito com 18 anos de idade e assim teve perda de 42 (APVP), isso equivale a uma perda de produtividade atualizada para o ano de 2012 de R\$ 138.472,14.

Portanto, sob os critérios de estimação estabelecidos, os resultados encontrados de perda de produtividade para o ano de 2012, foram de R\$ 85.546.910,61, correspondente a 755 pessoas que vieram a óbito, resultados atualizados para o ano de 2012 pelo índice de 6,67% aa.

Finalmente, entende-se que todos os esforços precisam ser considerados, seja pelo empenho individual de cada cidadão, através de mudança de postura e comportamento, seja pelo comprometimento dos gestores públicos em ampliar as políticas de combate e prevenção aos acidentes de trânsito, buscando transformar a realidade encontrada nas estradas brasileiras.



## REFERÊNCIAS

ATLASBRASIL, **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**.

BRASIL. Ministério da Justiça. **Política Nacional de Trânsito**. Brasília: DENATRAN, 2004. 36P.

DRUMMOND, M. F., B. O'Brien, G. L. Stoddart and G. W. Torrance, **Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes**, Oxford University Press, New York, 1997.

DEL NERO, C. R. Economia da Saúde: Conceitos e Contribuição para a Gestão da Saúde. **Ipea**, p. 5-23, 2002.

DETRAN/PB. Frota de motocicletas: referência 2012. Disponível em:  
<[http://www.detran.pb.gov.br/informativo/estatisticas/evolucao\\_motocicletas.pdf](http://www.detran.pb.gov.br/informativo/estatisticas/evolucao_motocicletas.pdf)>.  
Acesso em: 17 jun. 2014.

DENATRAN. Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em:  
<<http://www.denatran.gov.br/ctb.htm>>. Acesso em 07 abr. 2014.

DONALDSON, C. Economic Evaluation in dentistry: na ethical imperative? **Dental Update**, 25, 2060 – 264, 1998.

GARTNER, Ivan Ricardo. Uma contribuição ao cálculo dos custos de perda de produção e previdenciários de acidentes de trânsito no Brasil. *Revista UnB Contábil*, v.11.n. 1-2, p.63-86, jan/dez.2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. **Cidades@Paraíba/João Pessoa**. Disponível em: [www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1). Acesso em 02 mar. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas**. Brasília:

IPEA, 2003.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras**. Brasília: IPEA, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. Informações de Saúde. Estatísticas Vitais. Mortes por Causas Externas. 2014. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/ext10>>. Acesso em 10 jun. 2014.

MINISTERIO DA SAÚDE. **Avaliação econômica em saúde**. Desafios para gestão no Sistema Único de Saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. **Glossário Temático Economia da Saúde**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2006.

MOREIRA, Roberto Pereira. Aspectos Socioeconômicos dos Accidentes de Tráfego em Galicia. **Revista Galeza de Economia**, v. 16, n. 2, p. 157-176, 2007.

PORTO, S.S.P.; SOUSA, T. R.V.; CORREA, E.; STAMPE, M.Z. **Custos dos acidentes de trânsito com vítimas associados ao uso de álcool em Porto Alegre**. IN: Uso de bebidas alcoólicas e outras drogas nas rodovias brasileiras e outros estudos. PECHANESKY, F. et. al. (org.). Porto Alegre, 2010. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas.

SOARES, Rackynelly Alves Sarmiento, PEREIRA, Ana Paula de Jesus Tomé, MORAES, Ronei Marcos de et al. Caracterização das vítimas de acidentes de trânsito atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) no Município de João Pessoa, Estado da Paraíba, Brasil, em 2010. **Epidemiol. Serv. Saúde**. [online]. dez. 2012, vol.21, no.4.

SOUSA, T. R.V.; CORREA, E.; STAMPE, M.Z.; JUNIOR, S.S.P.; DE BONI, R. **Custos dos acidentes de trânsito com vítimas associados ao uso de álcool em Porto Alegre**. IN: Uso de bebidas alcoólicas e outras drogas nas rodovias brasileiras e outros estudos. PE-

CHANSKY, F. et. al. (org.). Porto Alegre, 2010. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas.

SOUSA, T. R. V. **Ensaio em economia da saúde: O Risco e o valor de uma vida estatística no caso dos acidentes de trânsito na cidade de Porto Alegre.** (Tese). Porto Alegre/RS, 2010. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

YWATA, A.X.C.; CERQUEIRA, D.R.C.; RODRIGUES, R.I.; LOBÃO, W.J.A. Custos das mortes por causas externas no Brasil. **Revista Brasileira de Biometria**. São Paulo, v.26, n. 3, p.23-47, 2008.

WASELFISZ, Julio Jacob. **Mapa da violência 2012, Caderno complementar - Acidentes de trânsito.** São Paulo/SP, 2012. Instituto Sangari. Disponível em:

<[www.vias-seguras.com/documentos/arquivos/mapa\\_violência\\_2012\\_Ac\\_transito.pdf](http://www.vias-seguras.com/documentos/arquivos/mapa_violência_2012_Ac_transito.pdf)>.

Acesso em 18 jun. 2014.

## APÊNDICES

Quadro 1 – Classificação de Causa do Óbito por Categoria CID-10

Códigos	Categoria por grupo
V01	Pedestre traumatizado em colisão com um veículo a pedal
V02	Pedestre traumatizado em colisão com um veículo a motor de duas ou três rodas
V03	Pedestre traumatizado em colisão com um automóvel “pick up” ou caminhonete
V04	Pedestre traumatizado em colisão com veículo de transporte pesado ou com ônibus
V05	Pedestre traumatizado em colisão com trem ou um veículo ferroviário
V06	Pedestre traumatizado em colisão com outro veículo não-motorizado
V09	Pedestre traumatizado em um acidente de transito envolvendo outros veículos não especificados
V10	Ciclista traumatizado em colisão com um pedestre ou um animal
V11	Ciclista traumatizado em colisão com outro veículo a pedal
V12	Ciclista traumatizado em colisão com um veículo a motor de duas ou três rodas
V13	Ciclista traumatizado em colisão com um automóvel “pick up” ou caminhonete
V14	Ciclista traumatizado em colisão com um veículo de transporte pesado ou ônibus
V15	Ciclista traumatizado em colisão com um trem ou um veículo ferroviário
V16	Ciclista traumatizado em colisão com outro veículo não-motorizado
V17	Ciclista traumatizado em colisão com um objeto fixo ou parado
V18	Ciclista traumatizado em um acidente de transporte sem colisão
V19	Ciclista traumatizado em um acidente de trânsito não especificado
V20	Motociclista traumatizado em colisão com um pedestre ou um animal
V21	Motociclista traumatizado em colisão com um veículo a pedal
V22	Motociclista traumatizado em colisão com um veículo a motor de duas ou três rodas
V23	Motociclista traumatizado em colisão com um automóvel “pick up” ou caminhonete
V24	Motociclista traumatizado em colisão com um veículo de transporte pesado ou ônibus
V25	Motociclista traumatizado em colisão com um trem ou veículo ferroviário
V26	Motociclista traumatizado em colisão com outro veículo não-motorizado
V27	Motociclista traumatizado em colisão com um objeto fixo ou parado
V28	Motociclista traumatizado em colisão com um acidente de transporte sem colisão
V29	Motociclista traumatizado em outros acidentes de transporte e em acid. de transp. não especific.
V30	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em colisão com um pedestre ou um animal
V31	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em colisão com um veículo a pedal
V32	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em colisão com outro veíc.motor de 2-3 roda

continua

V33	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em colisão com autom. “pick-up” caminhon
V34	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em colisão com um veíc.transp.pesado ônibus
V35	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em colisão com um trem ou veicul ferroviário
V36	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em colisão com outro veículo não-motorizad
V37	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em colisão com um objeto fixo ou parado
V38	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em um acidente de transporte sem colisão
V39	Ocupante de um triciclo motorizado traumatizado em outros acid.transp. e em acid.transporte
V40	Ocupante de automóvel traumatizado em colisão com um pedestre ou animal
V41	Ocupante de automóvel traumatizado em colisão com veículo a pedal
V42	Ocupante de automóvel traumatizado em colisão com outro veículo a motor de 2-3 rodas
V43	Ocupante de automóvel traumatizado em colisão com um automóvel “pick-up” ou caminhonete
V44	Ocupante de automóvel traumatizado em colisão com um veículo de transport pesado ou ônibus
V45	Ocupante de automóvel traumatizado em colisão com um trem ou veículo ferroviário
V46	Ocupante de automóvel traumatizado em colisão com outro veículo não motorizado
V47	Ocupante de automóvel traumatizado em colisão com um objeto fixo ou parado
V48	Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte sem colisão
V49	Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de trânsito não especificado
V50	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em colisão com um pedestre ou animal
V51	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em colisão com um veículo a pedal
V52	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em colisão com um veiculo a motor 2-3 rodas
V53	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em colisão com um automóvel ou caminhonete
V54	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em colisão com um veíc. de transp..pesado-ônibus
V55	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em colisão com um trem ou veículo ferroviário
V56	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em colisão com outro veículo não-motorizado
V57	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em colisão com objeto fixo ou parado
V58	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em um acidente de transporte sem colisão
V59	Ocupante de uma caminhonete traumatizado em outros acidentes transp. e em acid,n-transport
V60 a V69	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão com um pedestre/animal
V61	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão com um veículo a pedal
V62	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão com veículo motor 2-3 r
V63	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão com um auto-caminhonet
V64	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão veículo pesado/ônibus
V65	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão com trem – veíc ferrovi
V66	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão com outro veíc.n-moto

continua

V67	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão com objeto fixo/parado
V68	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em acidente transporte sem colisão
V69	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão em ac.transp. n-especif
V70 a V79	Ocupante de um ônibus traumatizado em colisão com um pedestre ou animal
V71	Ocupante de um ônibus traumatizado em colisão com veículo a pedal
V72	Ocupante de um ônibus traumatizado em colisão com veículo a motor de duas ou três rodas
V73	Ocupante de um ônibus traumatizado em colisão com automóvel ou caminhonete
V74	Ocupante de um ônibus traumatizado em colisão com um veículo de transp..pesado ou ônibus
V75	Ocupante de um ônibus traumatizado em colisão com um trem ou veículo ferroviário
V76	Ocupante de um ônibus traumatizado em colisão com outro veículo não-motorizado
V77	Ocupante de um ônibus traumatizado em colisão com objeto fixo ou parado
V78	Ocupante de um ônibus traumatizado em acidente de transporte sem colisão
V79	Ocupante de um ônibus traumatizado em outros acidentes de transporte e em ac.transp não esp
V80	Pessoa montada em animal ou ocupante de veíc. a tração animal traumat. em acidente transp
V81	Ocupante de um trem ou de um veículo ferroviário traum. em col. com veic. motor em um at
V82	Ocupante de um bonde traumatizado em colisão com um veic. a motor em um acid. trânsito
V83	Ocupante de veículo especial a motor usado principalmente em áreas indust. traumat. em at
V84	Ocupante de veículo especial a motor usado essencialmente em área agrícola trauma em at
V85	Ocupante de um veículo a motor especial de construção traumatizado em um acidente trânsito
V86	Ocupante de um veículos especial p/ qualquer terreno ou de outro veíc.proj.essenc. não em via publica, traumatizado em um acidente de transporte
V87	Acidente de trânsito de tipo especial, mas sendo desconhecido o modo de transporte da vítima
V89	Acidente com veículo a motor ou não-motorizado, tipo(s) de veículo(s) não especificado(s)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponíveis no tabnet do datasus